



# Revista Andaluza de Medicina del Deporte

Rev Andal Med Deporte. 2013;6(4):169-176

www.elsevier.es/ramd



## Comunicaciones

### Comunicaciones presentadas en el III Seminario SAMEDE: “Deporte y salud”. Sevilla 16 de noviembre de 2013.

#### 1. MODALIDADES DEPORTIVAS DE RESISTENCIA VERSUS INTERMITENTES/MIXTAS; HALLAZGOS EN PARÁMETROS ELECTROCARDIOGRÁFICOS Y ECOCARDIOGRÁFICOS

A. Ranchal<sup>a</sup>, J. R. Gómez-Puerto<sup>b</sup>, D. Pavón<sup>c</sup>, B. H. Viana<sup>b</sup> y  
M. E. Da Silva<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Escuela de Medicina de la Educación Física y el Deporte de Cádiz. Cádiz. España.

<sup>b</sup> Centro Andaluz de Medicina del Deporte. Córdoba. España.

<sup>c</sup> Didáctica de la Educación Física, Plástica y Musical. Universidad de Cádiz.  
Cádiz. España.

<sup>d</sup> Departamento de Educación Física. Universidade de Sergipe. Sergipe. Brasil.

#### Introducción

Clásicamente se distingue entre hipertrofia ventricular izquierda concéntrica (entrenamiento en fuerza) y excéntrica (entrenamiento en resistencia) como forma de adaptación cardiaca, pudiendo existir modificaciones según el tipo de deporte y sus características o demandas fisiológicas. Diferentes investigadores aconsejan la utilización de pruebas adicionales (ecocardiograma) que ayuden a diferenciar la hipertrofia cardiaca fisiológica de la patológica.

#### Objetivos

- 1) Describir y comparar los hallazgos electrocardiográficos y ecocardiográficos observados en deportistas de diversas modalidades deportivas de resistencia e intermitentes/mixtas de la provincia de Córdoba.
- 2) Investigar la eficacia de parámetros electrocardiográficos como método de “screening” en función de los hallazgos en el estudio ecocardiográfico, con especial atención a las posibles diferencias entre modalidades deportivas de resistencia (cíclicas) o intermitentes (acíclicas).

#### Método

Estudio descriptivo transversal de electrocardiogramas y ecocardiogramas realizados en el CAMD de Córdoba a 196 deportistas adultos varones federados. Se agruparon según modalidades deportivas de resistencia e intermitentes. Se realizaron electrocardiogramas de 12 derivaciones en reposo y medidas ecocardiográficas de diámetro del ventrículo izquierdo (VI), grosor de pared posterior de VI y septo interventricular, índice de masa VI, fracción de eyección VI, y ratios para valorar el tipo de remodelado cardíaco. Análisis estadístico mediante *software* “Predictive Analytic” (PASW, versión 18; SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Las diferencias

en función de la modalidad del deporte se estudiaron con el análisis de la covarianza.

#### Resultados

La incidencia de trastornos de la repolarización fue mayor en aquellos que realizaban modalidades de resistencia, siendo significativa la diferencia en el caso de las ondas T picudas ( $p < 0,05$ ). El diámetro tele-diastólico del VI fue significativamente mayor en los deportistas de modalidades intermitentes/mixtas, teniendo una mayor incidencia de dilatación del VI anormal. En todos aquellos casos en los que se ha establecido alteración morfológica positiva de las variables analizadas con ecocardiograma se ha confirmado que valores medios del QRS se encuentran por encima del corte considerado como anormal ( $> 35\text{mm}$ ) en aquellos deportistas de modalidades mixtas, no siendo así para los casos de modalidades de resistencia.

#### Conclusiones

Se observaron alteraciones electrocardiográficas y ecocardiográficas en ambas modalidades deportivas. Parece ser que en las modalidades deportivas intermitentes/mixtas aquellos deportistas que superan el punto de corte establecido como anormal para el complejo QRS presentan una mayor capacidad discriminativa para detectar aquellos casos que tienen alteraciones morfológicas de algunas de las variables analizadas en el ecocardiograma. Estos resultados sugieren que el electrocardiograma puede tener una sensibilidad específica en función del deporte para el *screening* de las posibles alteraciones morfológicas.

#### 2. NIVEL DE PESO EN NIÑOS DEPORTISTAS Y FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR FAMILIAR ASOCIADOS

A. C. Cis Spoturno<sup>a</sup>, M.T. Paz Sauquillo<sup>b</sup> y M. López Zea<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Sección de Cardiología y Medicina del Deporte. Centro de Evaluación de niños y adolescentes deportistas. Almería. España.

<sup>b</sup>Departamento de Medicina del Deporte. Instituto Deportivo Municipal. Santoña. Cantabria. España.

#### Introducción

La obesidad es un factor de riesgo cardiovascular que contribuye al desarrollo de enfermedades cardiovasculares o eventos de origen cardíaco durante la práctica deportiva.

## Objetivos

Los objetivos del estudio fueron:

- 1) Estimar la distribución del sobrepeso u obesidad en niños deportistas.
- 2) Vincular la presencia de factores de riesgo cardiovascular en padres o abuelos con el nivel de peso de los niños.

## Método

Estudio retrospectivo de las historias clínicas de 1.021 deportistas evaluados entre los años 2005-2008: 911 del Instituto Municipal de Santona (Cantabria) y 110 del Centro Médico Deportivo en Almería (Andalucía). Analizamos los pesos, tallas y el índice de masa corporal, definiendo el sobrepeso y obesidad según las tablas de la Fundación Orbegozo. Cuantificamos como factores de riesgo los antecedentes familiares de obesidad, diabetes tipo 2, hipertensión, dislipidemia y cardiopatía isquémica o accidentes cerebrovasculares.

Con el programa estadístico MedCalc estimamos los intervalos de confianza del 95 % y realizamos distintas pruebas de significación (Chi cuadrado, t de Student, Fischer y Mann-Whitney), considerando significativos los valores de  $p < 0,05$ .

## Resultados

Las edades de la muestra global oscilaron entre los 6 y 16 años de edad: (82 % de varones y 18 % de mujeres). Detectamos 226 (22,1 %, IC 95, 19,6 - 24,8 %) sobrepesos u obesos. No hubo diferencias significativas entre el nivel de peso de los niños y la prevalencia acumulada de patologías o el porcentaje de ascendientes con factores de riesgo. Destacamos la obesidad familiar en la línea materna (abuela y abuelo) de los pacientes obesos: (30 % IC 95; 24,1 - 36,5 %) y (26 % IC 95; 20 - 31,8 %) respectivamente. Hubo diferencias significativas ( $p < 0,001$ ) al comparar los ascendientes obesos y los deportistas excedidos de peso.

## Conclusiones

Detectamos obesidad en niños deportistas. La obesidad fue el factor dominante en la línea materna de los pacientes obesos. La relación entre pacientes y familiares ambos excedidos de peso fue significativa.

## 3. PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN NIÑOS/AS QUE PRACTICAN TENIS

J. Gutiérrez Sanoja<sup>a</sup>, B. Sañudo Corrales<sup>b</sup> y D. Galiano Orea<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Gabinete de Nutrición Federación Andaluza de Tenis. Sevilla. España.

<sup>b</sup>Universidad de Sevilla. Sevilla. España.

<sup>c</sup>UNIA. Sevilla. España.

## Introducción

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población infantojuvenil andaluza es alta, existen pocos datos de la incidencia de sobrepeso y obesidad en los deportistas infantojuveniles andaluces.

## Objetivos

El presente trabajo pretende determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en una población infantojuvenil que practican tenis, conocer sus hábitos alimentarios y la frecuencia con la que realizan actividad física.

## Método

Se trata de un estudio transversal y la muestra estuvo compuesta por 224 sujetos de entre 6 y 17 años, que practicaban tenis en alguno de los clubs colaboradores, a los cuales se les evalúa el nivel de actividad física (PAQ-C), el nivel de adherencia a la dieta mediterránea (KIDMED) y el índice de masa corporal (peso/talla<sup>2</sup>).

## Resultados

Según los resultados obtenidos, el sobrepeso y la obesidad se sitúan en un 14,7 % (11,1 % y 3,6 % respectivamente) y el 49,6 % de la muestra es sedentaria a pesar de que todos practicaban tenis de forma regular.

## Conclusiones

Esta investigación demuestra una vez más que el tratamiento para el sobrepeso y la obesidad infantil depende de muchos factores y aunque se practique deporte de forma regular, a veces no es suficiente, es necesario incentivar a la población infantojuvenil a una vida activa, así como a mantener unos hábitos alimentarios saludables y llevar una dieta mediterránea.

## 4. VALORACIÓN DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN PLATAFORMA DINAMOMÉTRICA DE FUTBOLISTAS ANDALUCES MEDIANTE UNA TABLA DE PERCENTILES

R. A. Centeno-Prada<sup>a</sup>, J. Naranjo-Orellana<sup>b</sup>, C. López<sup>a</sup> y J. D. Beas-Jiménez<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Centro Andaluz de Medicina del Deporte de Sevilla. Sevilla. España.

<sup>b</sup>Universidad Pablo de Olavide. Sevilla. España.

## Introducción

Tras realizar una extensa búsqueda de información bibliográfica, se observó que existe una gran dificultad en la comparación de los resultados de los tests de fuerza explosiva debido a los diversos instrumentos utilizados y a la diferente metodología empleada.

## Objetivos

El objetivo del presente trabajo fue confeccionar una tabla de percentiles que facilite el análisis de los resultados de los tests de fuerza explosiva en fútbol.

## Método

Se utilizó un tallímetro (Añó Sayo, modelo Atlántida), un cicloergómetro (ergometrics, modelo ergoline 900) y una plataforma de fuerza (Dinas-

can, modelo Athletejump del IBV, Valencia), cuya característica principal es una frecuencia de adquisición de datos de 1000 Hz. Todos los sujetos realizaron un calentamiento seguido de saltos individuales sin contramovimiento (squat jump ó SJ) siguiendo el protocolo de Bosco. Se obtuvieron promedio y desviación estándar de los siguientes parámetros: potencia (PMR) y fuerza máxima relativas (FMR), altura máxima (AM), índice de explosividad (IE), impulso efectivo relativo (IER) y tiempo de ejecución (Tej). Se obtuvo una tabla de percentiles del SJ tabulando los resultados de todas las variables, sin diferenciar el deporte practicado. Para obtener la tabla de percentiles se realizaron test de SJ a 555 deportistas hombres de 11 deportes distintos, de los cuales 109 eran futbolistas.

## Resultados

La muestra de futbolistas estuvo formada por 109 sujetos ( $24,16 \pm 4,11$  años;  $77,19 \pm 7,60$  kgs;  $179,31 \pm 5,93$  cms). La tabla de percentiles de los parámetros evaluados tras la realización de los SJ es la siguiente:

Percentil	5	10	25	50	75	90	95
PMR	35,96	38,17	41,78	45,90	50,60	55,34	58,14
FMR	19,37	20,50	21,60	23,20	25,31	27,34	28,75
AM	24,52	26,78	29,96	33,24	36,90	41,19	43,49
IE	5170,27	5736,48	7828,21	10302,55	13125,95	17380,42	20355,89
IER	2,00	2,10	2,24	2,40	2,53	2,70	2,80
Tej	292,00	304,00	343,75	392,00	458,00	561,50	649,75

PMR: potencia máxima relativa; FMR: fuerza máxima relativa; AM: altura máxima; IE: índice de explosividad; IER: impulso efectivo relativo; Tej: tiempo de ejecución del salto.

Los resultados del SJ en los futbolistas y el percentil correspondiente están recogidos en la siguiente tabla:

	PMR	FMR	AM	IE	IER	Tej
$\bar{X}$	49,17	25,83	35,81	13323,42	2,44	432,07
SD	7,05	5,72	5,68	6435,01	0,26	150,30
Percentil	P <sub>50</sub> a P <sub>75</sub>	P <sub>75</sub> a P <sub>90</sub>	P <sub>50</sub> a P <sub>75</sub>	P <sub>75</sub> a P <sub>90</sub>	P <sub>50</sub> a P <sub>75</sub>	P <sub>50</sub> a P <sub>75</sub>

$\bar{X}$ : Promedio; SD: desviación estándar; PMR: potencia máxima relativa; FMR: fuerza máxima relativa; AM: altura máxima; IE: índice de explosividad; IER: impulso efectivo relativo; Tej: tiempo de ejecución del salto; P: percentil.

Los parámetros PMR, FMR, AM y IE se encuentran por encima del percentil 50, lo que indica que la fuerza explosiva en los futbolistas es un indicador del rendimiento en este deporte y útil para su evaluación.

## Conclusiones

La tabla de percentiles es útil para valorar la fuerza explosiva de los deportistas sin tener en cuenta el deporte practicado.

El rendimiento deportivo de los futbolistas, respecto a la fuerza explosiva, se caracteriza por presentar los valores de PMR, FMR y AM, por encima del percentil 50.

## 5. LA FUERZA EXPLOSIVA EN ATLETAS ANDALUCES VARONES EN UNA PLATAFORMA DINAMOMÉTRICA. VALORACIÓN MEDIANTE UNA TABLA DE PERCENTILES

R. A. Centeno-Prada<sup>a</sup>, J. Naranjo-Orellana<sup>b</sup>, C. López<sup>a</sup>  
y J. D. Beas-Jiménez<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Centro Andaluz de Medicina del Deporte de Sevilla. Sevilla. España.

<sup>b</sup>Universidad Pablo de Olavide. Sevilla. España.

## Introducción

Se realizó una amplia búsqueda bibliográfica y se detectó que existe una gran dificultad en la comparación de los resultados de los tests de fuerza explosiva debido a los diversos instrumentos utilizados y a la diferente metodología empleada.

## Objetivos

El objetivo del presente trabajo fue confeccionar una tabla de percentiles que facilite el análisis de los resultados de los tests de fuerza explosiva en atletismo.

## Método

Para este trabajo se usó un tallímetro (Año Sayo, modelo Atlántida), un cicloergómetro (ergometrics, modelo ergoline 900) y una plataforma de fuerza (Dinascan, modelo Athletejump del IBV), cuya característica principal es una frecuencia de adquisición de datos de 1000 Hz. Todos los sujetos hicieron un calentamiento seguido de saltos individuales sin contramovimiento (squat jump o SJ) según el protocolo de Bosco. Se realizó promedio y desviación estándar de los parámetros: potencia (PMR) y fuerza máxima relativas (FMR), altura máxima (AM), índice de explosividad (IE), impulso efectivo relativo (IER) y tiempo de ejecución (Tej). Se obtuvo una tabla de percentiles del SJ tabulando los resultados de todas las variables, sin diferenciar el deporte practicado.

Para obtener la tabla de percentiles se realizaron test de SJ a 555 hombres deportistas de 11 deportes diferentes, de los cuales 24 practicaban atletismo.

## Resultados

La muestra de atletas estuvo formada por 24 sujetos ( $20,38 \pm 3,63$  años;  $72,90 \pm 9,09$  kgs;  $178,77 \pm 7,05$  cms). La tabla de percentiles de los parámetros evaluados tras la realización de los SJ es la siguiente:

Percentil	5	10	25	50	75	90	95
PMR	35,96	38,17	41,78	45,90	50,60	55,34	58,14
FMR	19,37	20,50	21,60	23,20	25,31	27,34	28,75
AM	24,52	26,78	29,96	33,24	36,90	41,19	43,49
IE	5170,27	5736,48	7828,21	10302,55	13125,95	17380,42	20355,89
IER	2,00	2,10	2,24	2,40	2,53	2,70	2,80
Tej	292,00	304,00	343,75	392,00	458,00	561,50	649,75

PMR: potencia máxima relativa; FMR: fuerza máxima relativa; AM: altura máxima; IE: índice de explosividad; IER: impulso efectivo relativo; Tej: tiempo de ejecución del salto.

Los resultados del SJ en los futbolistas y el percentil correspondiente están recogidos en la siguiente tabla:

	PMR	FMR	AM	IE	IER	Tej
$\bar{X}$	56,83	26,93	41,03	15077,08	2,68	328,58
SD	6,49	2,36	5,93	6607,49	0,16	43,75
Percentil	P <sub>90</sub> a P <sub>95</sub>	P <sub>75</sub> a P <sub>90</sub>	P <sub>75</sub> a P <sub>90</sub>	P <sub>75</sub> a P <sub>90</sub>	P <sub>75</sub> a P <sub>90</sub>	P <sub>10</sub> a P <sub>25</sub>

$\bar{X}$ : Promedio; SD: desviación estándar; PMR: potencia máxima relativa; FMR: fuerza máxima relativa; AM: altura máxima; IE: índice de explosividad; IER: impulso efectivo relativo; Tej: tiempo de ejecución del salto; P: percentil.

Todos los parámetros analizados se encuentran por encima del percentil 75, excepto el Tej, lo que indica que la fuerza explosiva de los atletas está por encima de la media de los demás deportes valorados, siendo por ello un buen indicador del rendimiento en este deporte.

## Conclusiones

La tabla de percentiles es útil para valorar la fuerza explosiva de los deportistas sin tener en cuenta el deporte practicado.

El rendimiento deportivo de los atletas en fuerza explosiva se caracteriza por presentar valores de PMR, FMR, AM, IE e IER por encima del percentil 75.

## 6. ACTIVIDAD FÍSICA EN UN MUNICIPIO RURAL DEL SUR DE ESPAÑA

R. M. Yang Lai, I. García Campanario, M. Fernández Úbeda, A. Linares Ortega, A. Vizcaíno Orti, J. Cárdenas Gutiérrez, A. Álvarez Mesa, P. Fermín Escoto, A. Ramírez Gómez y W. Builagman Azirar

Servicio Andaluz de Salud. Junta de Andalucía. Distrito Aljarafe. Sevilla. España.

### Introducción

Los conocimientos actuales permiten constatar los beneficios para la salud que aporta la actividad física regular. A pesar de ello, la población presenta una tendencia cada vez más sedentaria.

### Objetivos

Determinar la prevalencia de las personas que realizan actividad física en un área rural del Sur de España.

Así mismo el objetivo era establecer la existencia de asociaciones entre la realización de actividad física con variables sociodemográficas, clínicas y biológicas.

### Método

Estudio descriptivo de base poblacional. Se trata de un muestreo sistemático estratificado por edad y sexo, tomando como fuente de datos el Instituto Nacional de Estadística y la Base de datos del usuario del Servicio Andaluz de Salud (BDU) del año 2007. Realizado en el municipio de El Coronil, Sevilla, con una población de 5.045 habitantes, economía agraria y movimientos poblacionales escasos. El tamaño muestral fue de 249 (prevalencia 12 %, nivel de confianza 95 %, error muestral 5 %, efecto diseño 1, estimación tasa pérdidas 10 % por estratos de edad y sexo). Criterios de inclusión: adscripción al municipio, consentimiento informado escrito. Variables estudiadas: edad, sexo, realización de actividad física, peso, talla, perímetro abdominal, perfil lipídico, nivel de estudios, antecedentes personales, hipertensión arterial, consumo de tabaco, alcohol.

### Resultados

Un 20,08 % (50 personas) declararon realizar actividad física, 30 hombres y 20 mujeres, sin diferencias significativas en cuanto al sexo. Las personas mayores realizan menos ejercicio. La presencia de sobrepeso u obesidad era muy elevada en la población, aunque menor en las personas que hacían ejercicio (71,43 % frente al 81,43 %). Las personas que realizaban actividad física fumaban menos, pero el consumo de alcohol fue mayor.

Se encontró una relación inversa significativa con los niveles de colesterol LDL (108,06 frente a 125,63,  $p < 0,05$ ; IC 95 %; 1,48 - 33,67) y con la

filtración glomerular (100,6 frente a 83,94,  $p < 0,05$ ; IC 95% - 29,25, - 4,07). No se encontró relación significativa con las otras variables estudiadas.

## Conclusiones

El 20,08 % de las personas estudiadas declararon realizar actividad física. El perfil de la persona que realiza actividad física es una persona menor de 64 años, con un consumo menor de tabaco, pero mayor de alcohol, con niveles de colesterol LDL más bajos y una mejor función renal.

Es recomendable potenciar la realización de actividad física en la población mayor de 64 años, así como la replicación del estudio en otros municipios rurales para reforzar los datos obtenidos

## 7. CONTROL MÉDICO-DEPORTIVO DE LA SALUD DE UN CICLISTA CON NEUTROPENIA CÍCLICA

C. García-Antúnez, R. A. Centeno-Prada y J. D. Beas-Jiménez

Centro Andaluz de Medicina del Deporte. Sevilla. España.

### Introducción

La neutropenia cíclica es una enfermedad congénita, en la que de forma aislada se produce el descenso de las cifras de neutrófilos por debajo de 500/mm<sup>3</sup> periódicamente cada 3 - 4 semanas, con una duración de 3 a 5 días, durante meses o años. El cuadro clínico habitual es de episodios de fiebre, infecciones orofaríngeas, respiratorias o cutáneas. El riesgo de infección es inversamente proporcional al recuento absoluto de neutrófilos y su reserva medular.

### Objetivos

El objetivo de este trabajo es mostrar como un joven ciclista *amateur*, diagnosticado de neutropenia cíclica, puede practicar su deporte sin perjuicio para la salud, gracias al asesoramiento médico-deportivo multidisciplinar.

### Método

Para ello se realizó un reconocimiento médico-deportivo exhaustivo a fin de conocer su condición física, y una prueba de esfuerzo ventilatoria para determinar las cargas y el ritmo de entrenamiento adecuados. Así mismo se prescribieron suplementos deportivos encaminados a reforzar el sistema inmune y compensar el gasto calórico. Se contó con la coordinación de un equipo interdisciplinar: especialista en medicina de la educación física y el deporte, hematólogo, médico de atención primaria y licenciado en ciencias de la actividad física y el deporte.

### Resultados

Después de 12 meses de seguimiento encontramos, a nivel clínico, disminución del número de episodios infecciosos, mayor dilatación en el tiempo de las revisiones especializadas y sensación subjetiva de bienestar físico y anímico. Hematológicamente, se documentaron recuentos analíticos de 970 neutrófilos/mm<sup>3</sup> en la primera visita, 496/mm<sup>3</sup> en la

segunda, 990/mm<sup>3</sup> en la tercera y 4180/mm<sup>3</sup> en la última. El comportamiento del rendimiento puede observarse en la siguiente tabla:

	Pot. Umb (vat)	VO <sub>2</sub> Umb (ml/kg/ min)	FC Umb (spm)	PAM (vat)	VO <sub>2</sub> máx (ml/kg/ min)	% Umb VO <sub>2</sub>
06-nov-12	120	38,10	157	200	54,20	70 %
29-oct-13	160	42,90	160	240	58,20	74 %
% Diferencia	33 %	13 %	2 %	20 %	7 %	3 %

Pot. Umb (vat): potencia en el umbral expresada en vatios; VO<sub>2</sub> Umb (ml/kg/min): consumo de oxígeno relativo en el umbral expresado en ml/kg/min; FC Umb (spm): frecuencia cardíaca en el umbral expresada en sístoles por minuto; PAM (vat): potencia aeróbica máxima expresada en vatios; VO<sub>2</sub> máx (ml/kg/min): consumo máximo de oxígeno expresado en ml/kg/min; % Umb VO<sub>2</sub>: porcentaje del consumo máximo de oxígeno en el umbral.

## Conclusiones

- 1) El reconocimiento médico-deportivo permite evaluar el estado de salud del deportista y adecuar individualmente la prescripción de ejercicio.
- 2) La adaptación de las cargas de esfuerzo permite practicar deporte sin menoscabo para la salud y mejorar el rendimiento.
- 3) El trabajo multidisciplinar proporciona una asistencia más adecuada y eficaz para realizar deporte con salud.

## 8. BENEFICIOS DEL PILATES MAT, PROPIOCEPCIÓN Y FUERZA MUSCULAR EN LA MIASTENIA GRAVIS

B. Fernández Santos<sup>a</sup> y J. D. Beas-Jiménez<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Remake Pilates. Madrid. España.

<sup>b</sup>Centro Andaluz de Medicina del Deporte. Sevilla. España.

## Introducción

La miastenia gravis (MG) es una enfermedad neuromuscular crónica, caracterizada por producir cuadros de debilidad variable. Se presenta con pérdida progresiva de fuerza, que se recupera con el descanso y reaparece al iniciar la actividad física. Su causa es el bloqueo, interferencia o destrucción de los receptores de acetilcolina de la unión neuromuscular por auto-anticuerpos, lo cual impide o dificulta la contracción músculo-esquelética. Se exponen los efectos de un programa de ejercicio físico (baja intensidad, dos sesiones/semana, 4 semanas, consistentes en Pilates Mat, trabajo de fuerza y flexibilidad) en una paciente con MG.

## Objetivos

Exponer los efectos de un programa de ejercicio en la capacidad funcional, percepción del estado de salud y tolerancia a la fatiga de una paciente con MG.

## Método

Para el trabajo de fuerza en miembros superiores se utilizó banda elástica con dureza baja y para propiocepción pelota 100 % de FOAM de 16mm. El peso (Kg) y talla (cm) fueron registrados con: báscula con tallímetro modelo PS10. La frecuencia cardíaca (FC) fue tomada con pulsímetro; presión arterial (PA) (mm Hg): tensiómetro M2 BASIC. Temperatura y humedad ambientales recogidas con termómetro-higrómetro-barómetro-altímetro-cronómetro digital AT701-H®. La valoración funcional de la paciente se basó en la batería senior fitness test (Rikli R y

Jones J 2001). Se utilizó el test de caminata de seis minutos (6WTM), se midió la distancia recorrida mediante un podómetro modelo Dista Newfeel 100®. Dinamometría manual (kg): dinamómetro SH50008 Squeeze (precisión 100 g). Test flexibilidad: cinta antropométrica clase I CM040. Test fuerza: cronómetro modelo AT701-H®. Percepción del estado de salud: cuestionario de percepción del estado de salud y calidad de vida SF-36 validada para español.

## Resultados

Test funcionales	Inicio	Fin
Test caminata 6' (km)	0,33	0,40
Test sentadillas (repeticiones)	0	6
MD fuerza máxima (kg)	5,44	5,44
MD fuerza resistencia (kg)	2,94	3,62
MI fuerza máxima (kg)	3,62	4,53
MI fuerza resistencia (kg)	2,72	3,62
Flexibilidad BD (cm)	3	1
Flexibilidad BI (cm)	4	2
Flexibilidad extremidades inferiores (cm)	0	6

km: kilómetros; kg: kilogramos; MD: mano derecha; MI: mano izquierda; BD: brazo derecho; BI: brazo izquierdo; cm: centímetros.

Test SF-36 (Valoración de 0-100 puntos)	Inicio	Fin
Función física	10	40
Rol físico	0	0
Dolor corporal	10	45
Salud general	20,83	20,83
Vitalidad	28,25	38,25
Función social	37,5	37,5
Rol emocional	100	100
Salud mental	44	56
Total percepción estado de salud	31,32	42,19

## Conclusiones

Un programa de ejercicio individualizado, de corta duración y baja intensidad, podría mejorar la capacidad funcional y la percepción del estado de salud de una paciente con MG.

## 9. BENEFICIOS DEL EJERCICIO AERÓBICO, CONSISTENTE EN NATACIÓN BRAZA Y FLEXIBILIDAD EN LA MIASTENIA GRAVIS. ESTUDIO DE UN CASO

B. Fernández Santos<sup>a</sup> y J. D. Beas-Jiménez<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Remake Pilates. Madrid. España.

<sup>b</sup>Centro Andaluz de Medicina del Deporte. Sevilla. España.

## Introducción

La miastenia gravis (MG) es una enfermedad neuromuscular crónica, que cursa con cuadros de pérdida variable de fuerza, que mejora con descanso y reaparece con la actividad física. Su causa es el bloqueo, interferencia o destrucción de los receptores de acetilcolina de la unión



neuromuscular por auto-anticuerpos, lo cual impide o dificulta la contracción músculo-esquelética. Se expone un caso clínico de los efectos de un programa de ejercicio aeróbico (natación y flexibilidad 2 sesiones/semana durante 4 semanas).

## Objetivos

El objetivo de este estudio es exponer los efectos de un programa de ejercicio aeróbico, en la capacidad funcional, motora, percepción del estado de salud y tolerancia a la fatiga de una paciente con MG.

## Método

El peso (Kg) y la talla (cm) fueron medidos con: báscula con tallímetro PS10®DINA. Frecuencia cardíaca: pulsímetro M22. Presión arterial (PA) (mm Hg): tensiómetro modelo M2 BASIC. Temperatura y humedad ambientales: termómetro-higrómetro-barómetro-altímetro-cronómetro digital AT701-H. La valoración funcional de la paciente se basó en la batería senior fitness test (Rikli R y Jones J 2001). Test de caminata seis minutos (6WTM), se midió la distancia recorrida mediante un podómetro Dista Newfeel 100. Dinamometría manual (kg): dinamómetro SH50008 Squeeze (precisión 100g). Test flexibilidad: cinta antropométrica clase I CM040. Fuerza tren inferior test sentadillas silla: cronómetro AT701-H. Percepción del estado de salud: cuestionario de percepción del estado de salud y calidad de vida SF-36 validada para español.

## Resultados

Test funcionales	Inicio	Fin
Test caminata 6 minutos (m)	400	460
Test sentadillas 30" (número sentadillas)	13	16
Fuerza resistencia mano derecha (kg)	9,97	10,88
Fuerza máxima mano derecha (kg)	14,51	14,51
Fuerza máxima mano izquierda (kg)	12,70	11,79
Fuerza resistencia mano izquierda (kg)	8,16	8,16
Flexibilidad brazo derecho (cm)	2,00	2,50
Flexibilidad brazo izquierdo (cm)	2,50	3,50
Flexibilidad extremidades inferiores (cm)	1,00	2,00
<b>Valoración percepción estado de salud (SF-36®)</b>	<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>
Función física (puntos)	50	55
Dolor corporal (puntos)	57,50	57,50
Vitalidad (puntos)	56,50	51,50
Salud mental (puntos)	92	92
Rol físico	0	0
Salud general	45,83	45,83
Función social	100	100
Rol emocional	100	100
Valoración global test (puntos)	62,72	62,72

## Conclusiones

Un programa de ejercicio aeróbico individualizado, de corta duración y baja intensidad, consistente en natación a brazas y flexibilidad, podría mejorar la capacidad funcional y tolerancia al ejercicio de una paciente con MG, mejorando su percepción de estado de salud y calidad de vida.

## 10. ENERGY AND MACRONUTRIENTS INTAKE OF AN ANDALUCIAN RACEWALKER (PÓSTER)

J.A. Latorre<sup>a</sup>, M. Martínez-Bebia<sup>a</sup>, P. Jimeno<sup>a</sup>, C. Monteagudo<sup>b</sup>, C. Campos<sup>c</sup>, J.D. Beas-Jiménez<sup>d</sup>, F. Olea-Serrano<sup>b</sup> y M. Mariscal-Arcas<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>Departamento de tecnología de los alimentos, nutrición y bromatología. Universidad de Murcia. Murcia. España.

<sup>b</sup>Grupo de Investigación AGR255. Departamento de nutrición y bromatología. Universidad de Granada. Granada. España.

<sup>c</sup>Kinesiología. Ciencias de la Salud. Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile. Chile.

<sup>d</sup>Centro Andaluz de Medicina del Deporte. Junta de Andalucía. Sevilla. España.

## Introduction

Nutritional assessment in elite athletes is essential to avoid nutritional deficiencies linked to athletic performance. Many elite runners have low total body weights, being small in stature and lightly muscle. Most of them find that typical western diet does not provide sufficient energy race training. Energy needs also increase because of the elevated energy expenditure with physical activity carbohydrate intake after the session or race will ensure you meet carbohydrate needs before the next training session. Racewalkers are at a high risk of low iron status too. Many runners look like they eat adequate dietary iron but on closer examination, this can be mostly plant based iron food that are not well absorbed. It is also important to know your sweat losses and drink fluid accordingly fluid intake to ensure the replacement of water and electrolytes lost in sweat is important.

## Objective

The aim of this study was to describe the diet of an andalucian's elite athlete (racewalker).

## Method

Subject was 21yrs (male). Dates were collected during September 2013 using a specific Diet Register created by the research team for sportspeople. The food composition tables of the national "Alimentación y Salud" programme were used for the nutritional evaluation of reported data. SPSS 19.0 software was used for the statistical study.

## Results

This study analyze five days diet of a racewalker and estimated mean of energy 2670.85 Kcal/d (SD: 299.80); 15.95 % from proteins, 33.71 % from carbohydrates and 50.35 % from lipids. SFA 34.11 %, MUFA 50.76 %, PUFA 15.23 %

## Conclusions

The diet of this racewalker is generally moderate in terms of energy intake, according to data declared in the Dietetic Register. It would be important to study training, body composition, daily energy expenditure, ecc, to develop the nutritional requirements (energy, macro and micro-nutrients) for this population.

## Acknowledgments

This work was supported by Nutritional Group of Andalusian Sport Medicine Association (SAMEDE).

## 11. EFECTOS DEL EJERCICIO FÍSICO DE ALTA INTENSIDAD MEDIDO A TRAVÉS DEL TEST COURSE NAVETTE EN ESTUDIANTES FÍSICAMENTE ACTIVAS DE LA CIUDAD DE PUERTO MONTT, CHILE

J. Christian Campos<sup>a</sup>, F. Antonio López<sup>a</sup>, B. Felipe Contreras<sup>a</sup>, Z. Johana Pino<sup>a</sup>, M. Mariscal-Arcas<sup>b,c</sup> y L. J. Chiroso<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Unidad Docente Asociada. Kinesiología. Ciencias de la Salud. Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile. Chile.

<sup>b</sup>Departamento de tecnología de los alimentos, nutrición y bromatología. Universidad de Murcia. Murcia. España.

<sup>c</sup>Grupo de Investigación AGR255. Departamento de nutrición y bromatología. Universidad de Granada. Granada. España.

<sup>d</sup>Departamento de educación física y deportiva. Universidad de Granada. Granada. España.

## Introducción

Se ha visto que el ejercicio físico agotador aumenta la producción de radicales libres (Davies et al., 1982; Sjödin et al., 1990; McArdle et al., 2005, 1999,) y estos pueden ser dañinos o no para el cuerpo generando algún desbalance oxidativo que puede impedir o generar eventos provocados por el estrés oxidativo.

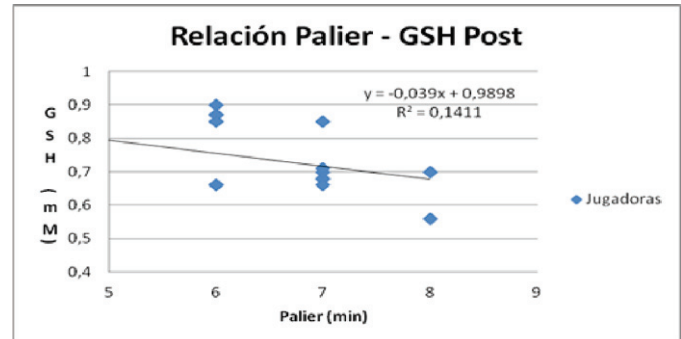
## Objetivos

Cuantificar los niveles de Glutathion (GSH) como marcador indirecto de estrés oxidativo a través de muestras sanguíneas, durante la realización del test Course Navette en estudiantes físicamente activas de la ciudad de Puerto Montt, Chile.

## Método

Corresponde a una investigación descriptiva de tipo transversal, donde participaron N = 16 estudiantes con una edad  $16 \pm 1,02$  años. Determinación de variables: concentración de GSH, test Course Navette. Toma de muestra sanguínea: como parte de este estudio se tomaron muestras de sangre total de todos los sujetos en los siguientes tiempos: Durante la evaluación inicial: antes y después de ser sometidos a un ejercicio físico agotador, para establecer una línea de referencia basal de estrés oxidativo en condiciones de reposo y de ejercicio físico intenso. Durante la evaluación final: antes y después de ser sometidos a un ejercicio físico agotador, para determinar estrés oxidativo. Análisis bioquímico de las muestras sanguíneas.

## Resultados



**Fig. 1.** Relación GSH y minutos alcanzados por las jugadoras en la prueba. En el gráfico se observa que las estudiantes físicamente activas que realizaron mayor tiempo la prueba muestran niveles de GSH menores.

## Conclusiones

La duración e intensidad del ejercicio se relaciona directamente con la disminución de la GSH, aunque de manera poco significativa en algunas de las jugadoras y por ende se infiere que estas producen mayor oxidativo.

## 12. ESTUDIO PILOTO SOBRE LA PREVALENCIA DEL DÉFICIT DE VITAMINA D EN ATLETAS DE LARGA DISTANCIA DE LA PROVINCIA DE SEVILLA

A. Aliaga Verdugo<sup>a</sup>, A. Trabadelo Almagro<sup>a</sup>, B. Pineda Navarro<sup>a</sup> y J. D. Beas-Jiménez<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Hospital Quirón Sagrado Corazón. Sevilla. España.

<sup>b</sup>Centro Andaluz de Medicina del Deporte. Sevilla. España.

## Introducción

La vitamina D, hormona obtenida a través de la síntesis cutánea y la ingesta dietética, ejerce su acción sobre diversos tejidos, entre ellos el músculo. En la actualidad conocemos que existe una alta prevalencia de déficit de vitamina D en la población general, incluyendo a los deportistas. Este déficit repercute sobre la salud del sistema musculoesquelético pudiendo condicionar lesiones musculares, fracturas de estrés y mermas en el rendimiento físico. La principal causa parece ser una inadecuada exposición solar.

Conociendo el estatus de vitamina D de nuestros deportistas, los médicos del deporte podrían indicar una adecuada exposición solar o suplementación de vitamina D en aquellos que mostrasen déficit o insuficiencia, y con ello alcanzar niveles de vitamina D óptimos que les hiciesen más competitivos.

## Objetivos

- 1) Determinar la prevalencia del déficit de vitamina D en corredores de larga distancia en la provincia de Sevilla.
- 2) Evaluar posibles relaciones entre los niveles de 25 hidroxivitamina D y los parámetros estudiados relacionados con la ingesta dietética de vitamina D, la exposición a la radiación solar y el grado de actividad física de los participantes.

## Método

Se trata de un estudio observacional analítico transversal. La población era un grupo de atletas de larga distancia ( $n = 4$ ) y grupo control ( $n = 3$ ). Criterios de inclusión: varones, 30 - 40 años; ausencia de enfermedades crónicas; criterios de exclusión: usuarios de cabinas de rayos UV, estancia en el último mes en una región con diferente tasa de exposición solar que Sevilla, uso de suplementos de vitamina D. Método: determinación plasmática de 25OH vitamina D en el mes de octubre (tras meses estivales) y evaluación de parámetros analíticos/clínicos relacionados con niveles de 25OH vitamina D. Clasificación: déficit severo ( $< 10$  ng/dl), déficit ( $10 - 20$  ng/dl), insuficiencia ( $20 - 30$  ng/dl) y suficiencia ( $> 30$  mg/dl). Análisis estadístico: software Microsoft Excel.

## Resultados

El 100 % de los individuos presentaba niveles de vitamina D en rango de suficiencia, siendo los valores de 25OHVitD mayores en el grupo de atletas. Ambos grupos fueron muy homogéneos en cuanto a los factores relacionados con los niveles plasmáticos de 25OH vitamina D salvo en el grado de exposición solar derivado de su profesión, grado de actividad física e ingesta dietética de vitamina D, mayores en el grupo de atletas. Dada la pequeña  $n$  muestral no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas.

## Conclusiones

- 1) Los atletas de larga distancia en la provincia de Sevilla no presentan déficit de vitamina D tras los meses de verano.
- 2) La alta tasa de exposición solar durante esos meses y la ausencia de medidas de protección solar al respecto condicionan estos resultados a pesar de una ingesta dietética deficiente de vitamina D. No se han podido establecer relaciones estadísticamente significativas entre los niveles plasmáticos de vitamina D y el grado de actividad física.

### 13. NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA, ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA Y RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON SÍNDROME DE CUSHING CURADOS

B. Pineda Navarro, A. Aliaga Verdugo, A. I. Álvarez Ríos, A. Madrazo Atutxa, A. León Justel y J.A. Guerra de Hoyos

Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla. España.

## Introducción

El síndrome de Cushing endógeno es una enfermedad rara, con una incidencia de 2 a 4 casos por millón de habitantes y año. Los pacientes que han padecido síndrome de Cushing, ya sea de origen hipofisario o suprarrenal, presentan un riesgo cardiovascular aumentado para su edad, relacionado con el hipercortisolismo y el deterioro metabólico secundario. En la actualidad se propone el desarrollo de programas de actividad física y una mejora de los hábitos alimentarios como pilares fundamentales en el mantenimiento de un estilo de vida cardiosaludable.

## Objetivos

Evaluar el nivel de actividad física y la adherencia a la dieta mediterránea de estos pacientes con síndrome de Cushing curados, así como determinar el nivel de riesgo cardiovascular que presentan.

## Método

Se realiza un estudio transversal, descriptivo, de 15 pacientes con síndrome de Cushing curados. Se utilizaron las tablas de Framingham por categorías (Wilson) para la evaluación de riesgo cardiovascular, así como el Cuestionario Internacional de Actividad Física, IPAQ en su versión corta, para el nivel de actividad física y el cuestionario de adherencia a la dieta mediterránea para valoración de los hábitos alimentarios.

## Resultados

La población de estudio estuvo compuesta por 15 pacientes, el 86,7 % fueron mujeres; el 80 % se clasificaron con un nivel de actividad física moderado-alto; el 73 % obtuvo un riesgo de sufrir un evento cardiovascular a 10 años inferior al 5 %; y el 60 % obtuvo una puntuación acorde con una mala adherencia a la dieta mediterránea.

## Conclusiones

No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el nivel de actividad física y el seguimiento de una dieta mediterránea con el riesgo cardiovascular en los pacientes de este estudio. No obstante, se observa cierta tendencia a que un mayor nivel de actividad física y el seguimiento de una dieta mediterránea disminuyen el riesgo cardiovascular, por lo que sería interesante poder ampliar el tamaño de la muestra e incluso plantear la realización de estudios de intervención a largo plazo.